

(12) NACH DEM VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/034535 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H02B 13/065**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009081

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. August 2003 (16.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 46 557.6 5. Oktober 2002 (05.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **ALSTOM** [FR/FR]; 25, avenue Kléber, F-75116  
Paris (FR).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STARCK, Thierry**  
[DE/DE]; Tauberweg 4, 93105 Tegernheim (DE). **RUH-**  
**LAND, Siegfried** [DE/DE]; Am Hang 10A, 93083  
Obertraubling (DE).

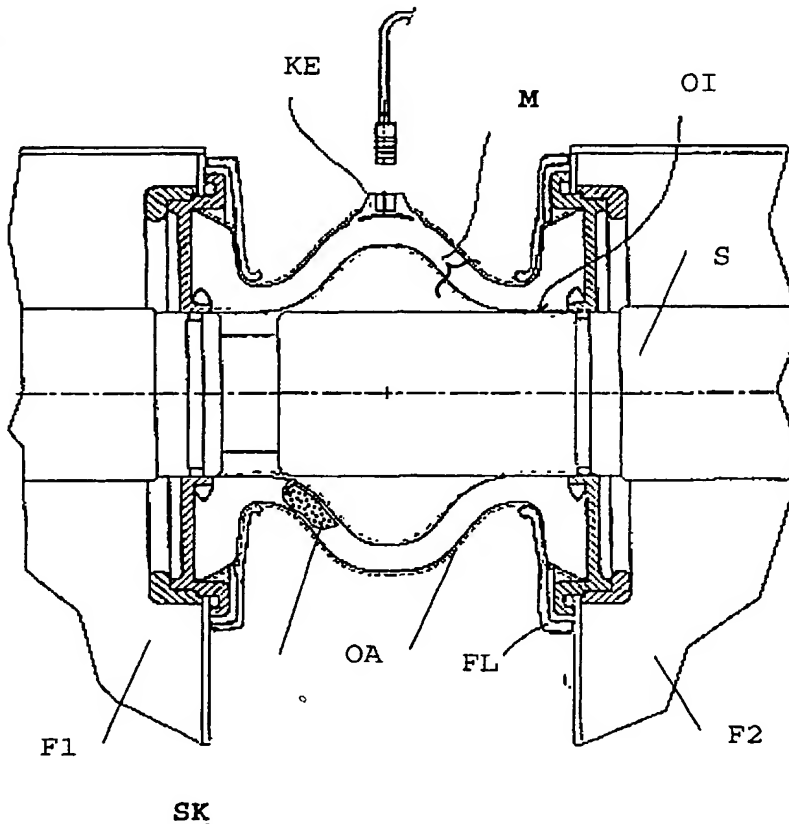
(74) **Anwalt: SCHÄFER, Wolfgang**; Dreiss, Fuhlendorf,  
Steimle & Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTING SLEEVE FOR A BUS BAR CONNECTION IN A GAS-INSULATED SWITCHBOARD SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSMUFFE FÜR EINE SAMMELSCHIENENKUPPLUNG IN EINER GASISOLIERTEN  
SCHALTANLAGE



(57) Abstract: A connecting sleeve generally used for a bus bar connection is produced from an insulating elastic material, often an elastomer material, having insulating properties which are deteriorated by partial discharges and decrease over the operating time of the switchboard system. According to the invention, so-called partial discharge measuring methods must be carried out, inter alia also in the UHF range (UHF: ultra high frequency), in order to identify damaging effects on the insulating material in time. For the reliable and simple detection of the measuring signals, the connecting sleeve (M) has an outer, electroconductive surface (OA) which is earthed, and an inner, electroconductive surface (OI) to which the voltage potential of the bus bar (S) is applied, in addition to a coupling electrode (KE) which is integrated into the insulating material (I).

(57) Zusammenfassung: Im Bereich der Sammelschienenkupplung wird üblicherweise eine Verbindungsmuffe verwendet, die aus einem isolierendem, elastischen Material, oft aus einem Elastomer-Werkstoff, gefertigt ist, dessen Isoliereigenschaften durch Teilentladungen sich verschlechtern und im Laufe der Betriebszeit der Schaltanlage abnehmen. Es

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/034535 A3



MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

- (88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

17. Juni 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

müssen sogenannte TE-Messverfahren (TE: Teilentladung), u.a. auch um UHF-Bereich (UHF: Ultra High Frequency) durchgeführt werden, um Schädigungseinwirkungen am Isolierstoff rechtzeitig zu erkennen. Zur sicheren und einfach zu handhabenden Erfassung der Mess-Signale wird hier vorgeschlagen, dass die Verbindungsmuffe (M) eine äußere, elektrisch leitende Oberfläche (OA) aufweist, die geerdet ist, und eine innere, elektrisch leitende Oberfläche (OI) aufweist, an der das Spannungspotential der Sammelschiene (S) anliegt, und dass die Verbindungsmuffe (M) eine in das isolierende Material (I) eingebettete Koppelelektrode (KE) aufweist.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/03/09081

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H02B13/065

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H02B G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 111 748 A (ALSTOM) 27 June 2001 (2001-06-27) cited in the application abstract; figures	1,6,7
A	US 5 323 117 A (ENDO TAKESHI ET AL) 21 June 1994 (1994-06-21) column 8, line 63 - column 9, line 21; figures 7-12	1,6,7
A	US 4 074 193 A (KOHLER WERNER) 14 February 1978 (1978-02-14) column 1, line 40 - line 51; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2004

Date of mailing of the international search report

23/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Castanheira Nunes, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/JP03/09081

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1111748	A	27-06-2001	FR 2803108 A1	29-06-2001
			CA 2329852 A1	22-06-2001
			CN 1327278 A	19-12-2001
			EP 1111748 A1	27-06-2001
			US 2001006856 A1	05-07-2001
US 5323117	A	21-06-1994	JP 3138574 A	12-06-1991
			JP 6008845 B	02-02-1994
			JP 2114737 C	06-12-1996
			JP 3170076 A	23-07-1991
			JP 6008846 B	02-02-1994
			JP 1883766 C	10-11-1994
			JP 3170077 A	23-07-1991
			JP 6008847 B	02-02-1994
			JP 2104806 C	06-11-1996
			JP 3175374 A	30-07-1991
			JP 8033429 B	29-03-1996
			US 5469067 A	21-11-1995
			CA 2008898 A1	25-04-1991
			DE 69026186 D1	02-05-1996
			DE 69026186 T2	08-08-1996
			DE 69032763 D1	17-12-1998
			DE 69032763 T2	01-04-1999
			DE 69032808 D1	14-01-1999
			DE 69032808 T2	22-04-1999
			DE 69033263 D1	30-09-1999
			DE 69033263 T2	09-12-1999
			DE 69033279 D1	07-10-1999
			DE 69033279 T2	30-12-1999
			EP 1310803 A2	14-05-2003
			EP 0424598 A2	02-05-1991
			EP 0629866 A1	21-12-1994
			EP 0636890 A1	01-02-1995
			EP 0628829 A1	14-12-1994
			EP 0806676 A1	12-11-1997
			EP 0806677 A1	12-11-1997
			NO 900431 A	26-04-1991
			NO 963527 A	23-08-1996
			NO 963528 A	23-08-1996
			NO 963529 A	23-08-1996
			NO 963530 A	23-08-1996
			NO 974684 A	26-04-1991
US 4074193	A	14-02-1978	DE 2363933 A1	26-06-1975
			AT 353890 B	10-12-1979
			AT 803774 A	15-05-1979
			BE 823680 A1	16-04-1975
			CH 573166 A5	27-02-1976
			FR 2255605 A1	18-07-1975
			GB 1471570 A	27-04-1977
			JP 1009360 C	26-08-1980
			JP 50100540 A	09-08-1975
			JP 54044491 B	26-12-1979
			SE 393683 B	16-05-1977
			SE 7415396 A	23-06-1975

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. des Aktenzeichen

PCT/03/09081

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H02B13/065

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H02B G01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 111 748 A (ALSTOM) 27. Juni 2001 (2001-06-27) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen	1,6,7
A	US 5 323 117 A (ENDOH TAKESHI ET AL) 21. Juni 1994 (1994-06-21) Spalte 8, Zeile 63 - Spalte 9, Zeile 21; Abbildungen 7-12	1,6,7
A	US 4 074 193 A (KOHLER WERNER) 14. Februar 1978 (1978-02-14) Spalte 1, Zeile 40 - Zeile 51; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/04/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Castanheira Nunes, F

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen  
PCT/3/09081

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1111748	A	27-06-2001	FR 2803108 A1	29-06-2001
			CA 2329852 A1	22-06-2001
			CN 1327278 A	19-12-2001
			EP 1111748 A1	27-06-2001
			US 2001006856 A1	05-07-2001
US 5323117	A	21-06-1994	JP 3138574 A	12-06-1991
			JP 6008845 B	02-02-1994
			JP 2114737 C	06-12-1996
			JP 3170076 A	23-07-1991
			JP 6008846 B	02-02-1994
			JP 1883766 C	10-11-1994
			JP 3170077 A	23-07-1991
			JP 6008847 B	02-02-1994
			JP 2104806 C	06-11-1996
			JP 3175374 A	30-07-1991
			JP 8033429 B	29-03-1996
			US 5469067 A	21-11-1995
			CA 2008898 A1	25-04-1991
			DE 69026186 D1	02-05-1996
			DE 69026186 T2	08-08-1996
			DE 69032763 D1	17-12-1998
			DE 69032763 T2	01-04-1999
			DE 69032808 D1	14-01-1999
			DE 69032808 T2	22-04-1999
			DE 69033263 D1	30-09-1999
			DE 69033263 T2	09-12-1999
			DE 69033279 D1	07-10-1999
			DE 69033279 T2	30-12-1999
			EP 1310803 A2	14-05-2003
			EP 0424598 A2	02-05-1991
			EP 0629866 A1	21-12-1994
			EP 0636890 A1	01-02-1995
			EP 0628829 A1	14-12-1994
			EP 0806676 A1	12-11-1997
			EP 0806677 A1	12-11-1997
			NO 900431 A	26-04-1991
			NO 963527 A	23-08-1996
			NO 963528 A	23-08-1996
			NO 963529 A	23-08-1996
			NO 963530 A	23-08-1996
			NO 974684 A	26-04-1991
US 4074193	A	14-02-1978	DE 2363933 A1	26-06-1975
			AT 353890 B	10-12-1979
			AT 803774 A	15-05-1979
			BE 823680 A1	16-04-1975
			CH 573166 A5	27-02-1976
			FR 2255605 A1	18-07-1975
			GB 1471570 A	27-04-1977
			JP 1009360 C	26-08-1980
			JP 50100540 A	09-08-1975
			JP 54044491 B	26-12-1979
			SE 393683 B	16-05-1977
			SE 7415396 A	23-06-1975